

(19) KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 1020000001924 A  
(43)Date of publication of application: 15.01.2000

(21)Application number: 1019980022409  
(22)Date of filing: 15.06.1998

(71)Applicant: SAMSUNG ELECTRONICS  
CO., LTD.  
(72)Inventor: JANG, GWANG U

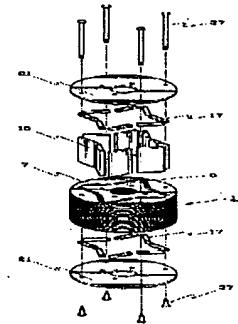
(51)Int. Cl H02K 1/27

(54) ELECTRIC MOTOR

(57) Abstract:

PURPOSE: An electric motor is provided to prevent the movement of a permanent magnet received in a receptive slot and to reduce the magnetic flux leaking to both ends of a permanent magnet along a rotary shaft.

CONSTITUTION: An electric motor comprises: multiple permanent magnets(15); a rotary shaft core(1) having multiple permanent magnet receptive slots; a rotary having a couple of rotary cover(21) to prevent separation of the permanent magnet.



COPYRIGHT 2000 KIPO

Legal Status

Date of final disposal of an application (20000929)

Date of registration (00000000)

Date of opposition against the grant of a patent (00000000)

Best Available Copy

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>

(11) 공개번호 특2000-0001924

H02K 1/27

(43) 공개일자 2000년01월 15일

(21) 출원번호 10-1998-0022409

(22) 출원일자 1998년06월 15일

(71) 출원인 삼성전자 주식회사 윤종용

경기도 수원시 팔달구 매탄3동 416

(72) 발명자 장광우

경기도 수원시 팔달구 원천동 원천주공아파트 107동 1406호

(74) 대리인 허성원

심사청구 : 있음

(54) 전기모터

요약

본 발명은, 복수의 영구자석과, 축선에 평행하게 원주방향을 따라 등각도 간격을 두고 복수의 영구자석 수용슬롯을 갖는 회전자코어와, 상기 회전자코어의 축선방향의 양단부에 결합되어 상기 영구자석의 이탈을 방지하는 한 쌍의 회전자커버를 갖는 회전자를 포함하는 전기모터에 관한 것으로서, 상기 영구자석의 양단부에 접촉되도록 상기 수용슬롯내에 수용되는 비자성체의 단부지지부재를 포함하는 것을 특징으로 한다. 이에 의하여, 수용슬롯의 내부에 수용된 영구자석의 유동을 방지할 수 있어 진동 및 소음을 줄일 수 있으며, 회전축선방향을 따라 영구자석의 양단부로 누설되는 자속을 줄일 수 있는 전기모터가 제공된다.

대표도

도2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 전기모터용 회전자의 분해사시도,

도 2는 도 1의 조립확대측단면도,

도 3은 도 2를 부분절취한 확대단면도,

도 4는 종래의 전기모터용 회전자의 분해사시도,

도 5는 도 4의 조립상태를 부분절취한 확대측단면도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

1 : 회전자코어 3 : 코어판

5 : 회전축공 7 : 수용슬롯

15 : 영구자석 17 : 단부지지부재

21 : 회전자커버 27 : 리벳

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은, 전기모터에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 수용슬롯의 내부에 수용된 영구자석의 유동을 방지하며, 회전축선방향을 따라 영구자석의 양단부로 누설되는 자속을 줄일 수 있는 전기모터에 관한 것이다.

전기모터는 전기적인 에너지를 기계적인 회전 운동으로 변환시키는 장치로서, 전원 공급에 의해 자기를 발생시키는 여자코일을 갖는 고정자와 이 고정자내에 회전 가능하게 수용되는 회전자로 이루어져 있다. 회전자는 고정자와의 자기적 상호작용을 위해 원주 방향을 따라 다수의 영구자석이 장착되어 있거나, 혹은, 여자코일을 구비하여 공급되는 전기적 에너지를 자기적 에너지로 변환하도록 되어 있다.

도 4는 종래의 전기모터용 회전자자의 분해사시도이며, 도 5는 도 4의 조립상태를 부분절취한 확대측단면도이다. 이들 도면에 도시된 바와 같이, 종래의 전기모터용 회전자는, 회전자코어(101)와, 회전자코어(101)에 수용되는 복수의 영구자석(115)과, 회전자코어(101)의 양단부에 결합되는 회전자커버(121)를 가진다.

회전자코어(101)는 다수의 코어판(103)이 상호 적층되어 이루어지며, 회전자코어(101)의 축심에는 도시 않은 회전축이 삽입되는 회전축공(105)이 형성되어 있다. 이 회전자코어(101)에는 축선에 평행하게 원주방향을 따라 등각도간격을 두고 복수의 영구자석(115)을 수용하는 다수의 수용슬롯(107)이 형성되어 있다.

영구자석(115)은, 도 4에 도시된 바와 같이, 회전자코어(101)의 수용슬롯(107)에 삽입될 때, 축선방향 양단부로 영구자석(115)의 단부가 돌출되지 않도록 회전자코어(101)의 길이보다 작게 제조되어진다. 이렇게 제조되어진 영구자석(115)은 회전자코어(101)의 원주방향을 따라 N극과 S극이 교번되도록 수용슬롯(107)의 내부에 삽입수용되며, 도시 않은 고정자로부터 발생하는 자기와 상호 작용하여 자장을 발생시킨다.

회전자코어(101)의 상하단부에 결합되는 회전자커버(121)는, 비자성체로 제조되어 회전자코어(101)의 축선방향양단부에 상부 및 하부리벳(127)에 의해 조립결합되어 수용슬롯(107)의 양단부로 자속이 누설되는 것을 차단한다.

그런데, 이러한 종래의 전기모터에 있어서는, 영구자석이 수용슬롯의 길이보다 짧게 마련되어지므로 영구자석과 회전자커버 사이에 틈새가 존재하게 되며, 이 틈새를 통하여 누설되는 자속이 발생되어 전기모터의 구동효율을 떨어뜨리게 된다. 그리고, 영구자석은 이 틈새에 의해 수용슬롯의 길이방향을 따라 유동하게 되므로 각 수용슬롯에 수용되는 삽입위치가 달라지게 된다. 뿐만아니라, 영구자석은 회전자자의 고속회전시 수용슬롯의 내부에서 유동하며 소음을 유발시킬 수 있으며, 영구자석의 과도한 유동으로 영구자석의 손상을 야기시킬 수 있다는 문제점이 있다.

#### 발명이 이루고자하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은, 수용슬롯의 내부에 수용된 영구자석의 유동으로 인한 소음을 방지하며, 자석의 유동으로 발생할 수 있는 영구자석의 손상을 억제할 수 있다. 또한, 본 발명의 다른 목적은, 수용슬롯의 양단부를 통하여 누설되는 자속을 줄일 수 있어 구동효율을 향상시킬 수 있는 전기모터를 제공하는 것이다.

#### 발명의 구성 및 작용

상기 목적은, 본 발명에 따라, 복수의 영구자석과, 축선에 평행하게 원주방향을 따라 등각도 간격을 두고 복수의 영구자석 수용슬롯을 갖는 회전자코어와, 상기 회전자코어의 축선방향의 양단부에 결합되어 상기 영구자석의 이탈을 방지하는 한 쌍의 회전자커버를 갖는 회전자를 포함하는 전기모터에 있어서, 상기 영구자석의 양단부에 접촉되도록 상기 수용슬롯내에 수용되는 비자성체의 단부지지부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 전기모터에 의해 달성된다.

여기서, 상기 단부지지부재는 탄성변형가능한 것이 바람직하다.

이하에서는 첨부도면을 참조하여 본 발명에 대해 상세히 설명한다.

도 1은 본 발명에 따른 전기모터용 회전자자의 분해사시도이며, 도 2는 도 1의 조립확대측단면도이고, 도 3은 도 2를 부분절취한 확대단면도이다. 이들 도면에 도시된 바와 같이, 본 전기모터용 회전자는, 회전자코어(1)와, 회전자코어(1)에 수용되는 복수의 영구자석(15)과, 회전자코어(1)의 양단부에 결합되는 한 쌍의 회전자커버(21)를 가진다.

회전자코어(1)는 다수의 코어판(3)이 상호 적층되어 이루어지며, 회전자코어(1)의 축심에는 도시 않은 회전축이 삽입되는 회전축공(5)이 형성되어 있다. 이 회전자코어(1)에는 축선에 평행하게 원주방향을 따라 등각도간격을 두고 복수의 영구자석(15)을 수용하는 다수의 수용슬롯(7)이 형성되어 있다.

영구자석(15)은, 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 회전자코어(1)의 수용슬롯(7)에 삽입될 때, 수용슬롯(7)의 축선방향 양단부로 영구자석(15)의 단부가 돌출되는 것을 방지하기 위하여 회전자코어(1)의 길이보다 작게 제조되어진다. 이렇게 제조되어진 영구자석(15)은 회전자코어(1)의 원주방향을 따라 N극과 S극이 교번되도록 수용슬롯(7)의 내부에 삽입수용되어지며, 도시 않은 고정자로부터 발생하는 자기와 상호 작용하여 자장을 발생시킨다.

회전자커버(21)는, 비자성체로 제조되어지며 회전자코어(1)의 축선방향양단부에 상부 및 하부리벳(27)에 의해 조립결합되므로 영구자석(15)으로부터 생성된 자장이 회전축선방향을 따라 누설되는 것을 차단하게 된다.

이 때, 영구자석(15)이 수용슬롯(7)의 길이보다 작게 제조되어지므로, 영구자석(15)과 회전자커버(21) 사이에는 소정의 틈새가 존재하게 되며, 이 틈새에는 비자성체의 단부지지부재(17)가 개재된다. 단부지지부재(17)는 영구자석(15)의 상하단부에 접촉되도록 수용슬롯(7)의 내부에 수용되어지며, 탄성변형가능하도록 마련되어 있다.

이와 같은 구성에 의하여, 비자성체인 단부지지부재(17)는 비자성체인 회전자커버(21)와 함께 회전축선방향을 따라 누설되는 자속을 줄여줄 수 있다. 또한, 단부지지부재(17)는 영구자석(15)의 양단부에 접촉되어지기 때문에 영구자석(15)이 수용슬롯(7)의 길이방향을 따라 유동하는 것을 방지하여 진동 및 소음을 억제할 수 있다. 그리고, 단부지지부재(17)는 탄성변형가능하기 때문에 영구자석(15)의 유동에 의해 발생할 수 있는 영구자석(15)의 파손을 방지할 수 있다.

이와 같이, 영구자석의 양단부에 접촉되도록 수용슬롯내에 수용되는 비자성체의 단부지지부재를 마련함

으로써, 수용슬롯내부에 수용된 영구자석의 길이방향의 유동을 방지할 수 있으며, 영구자석의 양단부로 부터 회전축선방향을 따라 발생할 수 있는 누설자속을 억제시킬 수 있다.

#### 발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 수용슬롯의 내부에 수용된 영구자석의 유동을 방지하여 과도한 진동유발 및 소음을 억제할 수 있으며, 회전축선방향을 따라 영구자석의 양단부로 누설되는 자속 을 줄일 수 있는 전기모터가 제공된다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1

복수의 영구자석과, 축선에 평행하게 원주방향을 따라 등각도 간격을 두고 복수의 영구자석 수용슬롯을 갖는 회전자코어와, 상기 회전자코어의 축선방향의 양단부에 결합되어 상기 영구자석의 이탈을 방지하는 한 쌍의 회전자커버를 갖는 회전자를 포함하는 전기모터에 있어서,

상기 영구자석의 양단부에 접촉되도록 상기 수용슬롯내에 수용되는 비자성체의 단부지지부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 전기모터.

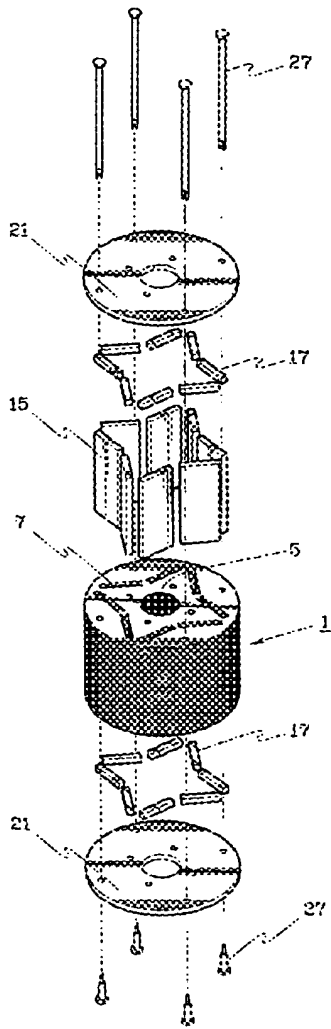
##### 청구항 2

제 1항에 있어서,

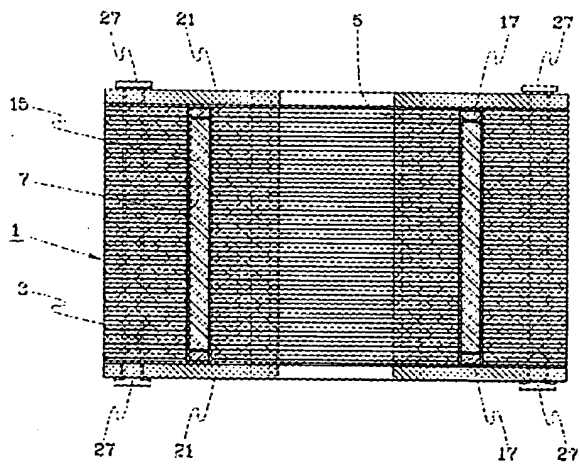
상기 단부지지부재는 탄성변형가능한 것을 특징으로 하는 전기모터.

#### 도면

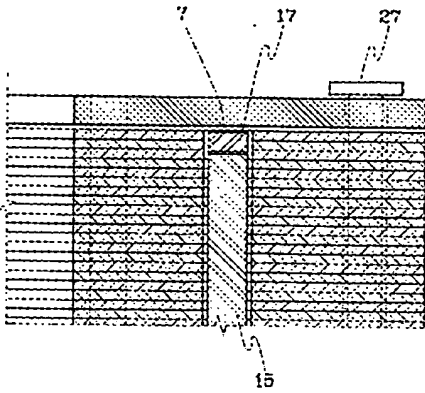
도면1



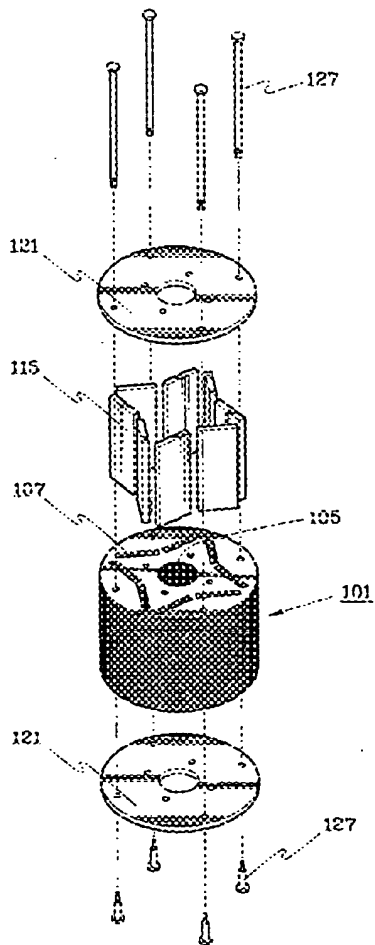
도면2



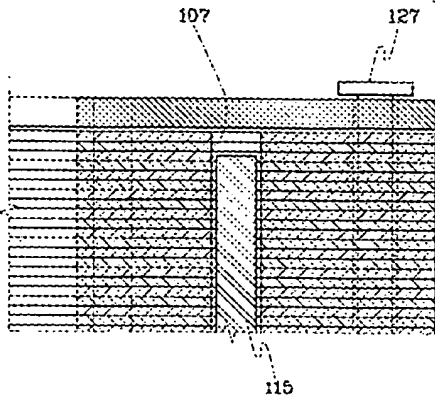
도면3



도면4



도면5



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINE(S) OR MARK(S) ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**